

**Emulsion ink for stencil printing and its us**

Patent Number: ☐ [EP1227137](#)  
Publication date: 2002-07-31  
Inventor(s): OGAWA HIROYUKI (JP); TAKAYAMA HIDEAKI (JP)  
Applicant(s): RISO KAGAKU CORP (JP)  
Requested Patent: ☐ [JP2002220560](#)  
Application Number: EP20020000173 20020109  
Priority Number(s): JP20010018705 20010126  
IPC Classification: C09D11/02  
EC Classification: [C09D11/02A2](#)  
Equivalents: CN1367212, ☐ [US2002148385](#)  
Cited Documents: [US5800599](#); [US6165258](#); [JP10245516](#)

**Abstract**

An emulsion ink for stencil printing comprises 20 to 50 wt.% of an oil phase and 50 to 80 wt.% of a water phase, and contains at least one kind of a vegetable oil with an iodine number ranging from 110 to 150 in the oil phase at least in an amount indicated by the following formula in wt.%, and an antioxidant in an amount ranging from 1 to 10 wt.% based on the content of the vegetable oil: Minimum amount of vegetable oil in wt.% = amount of water in ink in wt.% x (100/iodine number) x 0.09. The ink causes no clogging or offset when a printer is not in operation and the ink is left in a printing drum of the printer for a long period of time. Disclosed is also a printed matter printed by the emulsion ink of the present invention.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-220560

(P2002-220560A)

(43) 公開日 平成14年8月9日 (2002. 8. 9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ページ数(参考)

C 0 9 D 11/06

C 0 9 D 11/06

4 J 0 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-18705 (P2001-18705)

(22) 出願日 平成13年1月26日 (2001. 1. 26)

(71) 出願人 000250502

理想科学工業株式会社

東京都港区新橋2丁目20番15号

(72) 発明者 小川 博之

東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学  
工業株式会社内

(72) 発明者 高山 秀明

東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学  
工業株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 孔版印刷用エマルションインキ

(57) 【要約】

【課題】 長期放置後の目詰まりや印刷用紙への裏移り  
のない、保存安定性の良好な孔版印刷用エマルションイ  
ンキを提供すること。

【解決手段】 油相20～50重量%、水相80～50  
重量%からなる油中水型の孔版印刷用エマルションイン

キにおいて、前記油相中にヨウ素価110～150の植  
物油の少なくとも1種を下記式(1)で示される量(重  
量%)以上含有し、かつ、酸化防止剤を前記植物油の含  
有量に対して1～10重量%含有するようにする。

【数1】

植物油量下限値(重量%) = インキに含まれる水分量(重量%)

$\times (100 / \text{ヨウ素価}) \times 0.09 \quad (1)$

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 油相20～50重量%、水相80～50重量%からなる油中水型の孔版印刷用エマルジョンインキであって、前記油相中にヨウ素価110～150の植物油の少なくとも1種を下記式(1)で示される量(重

植物油量下限値(重量%)＝インキに含まれる水分量(重量%)

$$\times (100/\text{ヨウ素価}) \times 0.09 \quad (1)$$

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、植物油を用いた孔版印刷用エマルジョンインキに関する。

【0002】

【従来の技術】孔版印刷方式は、孔版印刷用原紙を用いて製版を行い、製版により形成された原紙の穿孔部にインキを通過させて紙などの被印刷体に印刷を行うものであり、その操作性の良・簡便性によって、幅広い分野で利用されている。孔版印刷用インキとしては、油中水型(W/O型)のエマルジョンインキが用いられている。このエマルジョンインキでは、印刷機を長期間未使用状態にしたときに印刷機の版胴上および原紙の穿孔部でインキが乾燥・固化してインキが通過しない現象、いわゆる目詰まりを起こさないように、その油相成分として、不乾性油や不揮発性鉱油等の高沸点溶剤が用いられている。しかし一方で、インキが印刷機の印刷ドラム内で長期間放置されると、そのエマルジョンの内相となる水相の比率が比較的高いためにインキ中の水分が蒸発し、油相と水相の比率が崩れてインキの粘度が低下し、印刷を再開したときにインキが印刷用紙に過剰転移するようになり、その結果、印刷濃度が高くなり、また、印刷用紙の裏側への裏移りが発生することが問題となっている。

【0003】これを解決すべく、特許第2096338号公報において、沸点180～270℃の溶剤を含有させるという提案がなされている。また、特開平5-125320号公報においては、蒸留初留点温度150～210℃の揮発性溶剤10～30重量%、不揮発性溶剤90～70重量%からなる溶剤を用いる提案がなされている。これらの提案は、各規定沸点範囲または蒸留初留点温度の溶剤を各規定量添加することで、エマルジョン中の水分の蒸発とともに油分の溶剤も若干量蒸発させるようにして水相と油相の比率変化を抑え、インキの粘度低下を防止しようとするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、いずれの場合

植物油量下限値(重量%)＝インキに含まれる水分量(重量%)

$$\times (100/\text{ヨウ素価}) \times 0.09 \quad (1)$$

【0008】このように、本発明のエマルジョンインキは、ヨウ素価110～150の植物油の少なくとも1種をインキに含まれる水分に対して上記式で示される下限値以上含んでいるので、長期間の放置により、この半乾

2

量%)以上含有し、かつ、酸化防止剤を前記植物油の含有量に対して1～10重量%含有することを特徴とする孔版印刷用エマルジョンインキ。

【数1】

も、常温(23℃)で1週間または1か月間程度の放置では問題がなくても、環境温度が高くなった場合は、溶剤の蒸発により目詰まりが生じる恐れがあり、また、溶剤の蒸発によって印刷作業オペレーターやインキ製造者の健康を害する恐れもある。一方、近年では、自然環境を配慮した印刷インキとして、植物油を用いたインキが注目されている。たとえば、特開平10-245516号公報では、ヨウ素価100以下で且つ凝固点が0℃以下の植物油を用いた孔版印刷用油中水型エマルジョンインキが提案されている。この先行技術では、インキの固化を回避するためにヨウ素価100以下の不乾性油を用いているようにしているが、一方で、長期放置後、インキ中の水分が蒸発してインキの粘度低下を引き起こし、インキが過剰転移して裏移りが発生することが懸念される。

【0005】本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、長期放置後の目詰まりや印刷用紙の裏移りがなく、保存安定性の良い、かつ、自然環境やインキ取扱者の安全性を配慮した孔版印刷用インキを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、植物油の不飽和度の高さの指標であるヨウ素価と植物油の酸化に着目し、ヨウ素価110～150の植物油をインキ中の水分に対して特定量以上配合し、さらに、この植物油配合量に対して特定範囲の酸化防止剤を配合することにより、長期放置後の目詰まりや印刷用紙の裏移りのない、保存安定性の良好な孔版印刷用エマルジョンインキを提供できることを見出した。

【0007】すなわち、本発明に係る油中水型の孔版印刷用エマルジョンインキは、油相20～50重量%、水相80～50重量%からなり、前記油相中にヨウ素価110～150の植物油の少なくとも1種を下記式(1)で示される量(重量%)以上含有し、かつ、酸化防止剤を前記植物油の含有量に対して1～10重量%含有することを特徴とするものである。

【数2】

性ない乾性の植物油が酸化されて粘度上昇をもたらす。その結果、インキ中の水分蒸発によるインキの粘度低下を抑制することができ、長期放置後のインキの過剰転移と印刷用紙の裏移り(ならびに裏移りの悪化)が防

3

止できる。さらに、植物油量に対し特定量の酸化防止剤を含んでいるので、植物油の過剰酸化による乾燥固化を抑えることができ、長期放置後の目詰まりが防止されるとともに、エマルジョンインキの保存安定性が損われることもない。そして、本発明のエマルジョンインキは、揮発性溶剤を含まず、環境やオペレーター、インキ製造者の安全性を配慮した組成となっている。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明に係る油中水型の孔版印刷用エマルジョンインキ（以下、「インキ」と記す）は、油相20～50重量%、水相80～50重量%からなり、ヨウ素価110～150の植物油の少なくとも1種と、酸化防止剤とを含んでいる。ここで、植物油は油相中に含まれているが、酸化防止剤は、油相中、水相中、油相中と水相中、のいずれに含まれていてもよく、酸化防止剤の種類と水相または油相へのその溶解性に応じ、適宜選択すればよい。

【0010】ヨウ素価110～150の植物油とは、半

植物油量下限値（重量%）＝インキに含まれる水分量（重量%）

$$\times (100 / \text{ヨウ素価}) \times 0.09 \quad (1)$$

ヨウ素価は、脂肪酸100g中の不飽和度（二重結合量）を示すものであることから、本発明者らは、植物油量 $\times$ （ヨウ素価/100）を植物油の粘度上昇の指標とし、この指標が水分量に対しある割合以上であれば水分蒸発に伴うインキの粘度低下を有効に抑制するという観点から、実験的に0.09という係数を求めて上記式（1）を導き出した。この係数が0.09未満では、本発明における効果が得られない。そして、植物油の添加量が上記式（1）で規定される量以上であれば、長期放置時のインキの粘度低下を有効に抑制して、インキの過剰転移や裏移りを防止できる。また、植物油の含有量は、インキ中の油相比率が20～50重量%となるように、その上限が制限されるが、本発明のインキにおいては、上記式（1）以上の量で配合される植物油量に対し1～10重量%の酸化防止剤が配合されるため、植物油の配合量とそのヨウ素価に応じて酸化防止剤の配合量を調整することにより、植物油の粘度上昇を必要に応じて抑制することができる。エマルジョンの安定性を確保する観点からは、植物油の含有量は、インキ全量に対し20重量%以下であることが好ましく、15重量%以下であることが一層好ましい。

【0012】酸化防止剤としては、ジブチルヒドロキソトルエン、没食子酸プロピル、没食子酸オクチル、トコフェロール、ブチルヒドロキシアニソール等の公知のものが使用でき、単独で用いてもよいし、2種以上を混合して用いてもよい。また、エリソルビン酸ナトリウム、アスコルビン酸ナトリウム等の水に可溶な酸化防止剤をインキの水相中に添加しても良い。酸化防止剤は、植物油の含有量に対して1～10重量%の範囲で添加される。その添加量が1重量%以上であれば、長期放置後も

4

乾性油または乾性油であり、たとえば、大豆油、コーン油、ヒマワリ油、なたね油、サフラワー油、ぶどう種子油、ゴマ油等の植物油が例示できる。これらの植物油は、単独で、または2種以上を混合して用いることができる。植物油のヨウ素価が110以上であれば、長期放置時の水分蒸発に起因するインキの粘度低下の抑制に必要な程度の、植物油の酸化による粘度上昇が得られ、放置後の印刷開始時（立ち上がり時）においても、インキの過剰転移を抑制することができる。一方、ヨウ素価が150以下であれば、長期放置後も植物油の急激な粘度上昇や乾燥固化により目詰まりを起こすことがない、また、ヨウ素価が150を超える植物油は、極性が高いため、油相の溶解性バランスが崩れやすく、エマルジョンインキの保存安定性が悪くなる恐れがある。

【0011】上記植物油は、インキに含まれる水分量に対し、下記式（1）にて示される量（重量%）以上含まれている。

【数3】

植物油の乾燥固化を抑えることができ、目詰まりを防止できる。一方、10重量%を超えると、長期放置後の植物油の酸化が必要以上に抑制される恐れがあり、インキの粘度低下を抑えるために必要な粘度上昇効果が得られず、また、エマルジョンの安定性を損なう場合がある。

【0013】油相成分には、上記の植物油、酸化防止剤（油相に配合する場合）以外に、上記植物油以外の油成分、界面活性剤成分、着色剤成分、体質顔料などを配合することができる。さらに、樹脂成分が含まれていることが好ましい。なお、着色剤成分は、水相に含まれていても、水相と油相の双方に含まれていてもよい。

【0014】上記ヨウ素価110～150の植物油以外の油成分としては、ひまし油、つばき油、オリーブ油、やし油、パーム油等の不乾性油や、流動パラフィン、スピンドル油、軽油、灯油、マシン油、潤滑油、合成油等の鉱物油、オレフィン系炭化水素、芳香族炭化水素等の石油系溶剤を用いることができる。これらの油は、単独で、または2種以上を混合して使用できる。これらの油成分は、ヨウ素価110～150の植物油を含み且つ必要に応じてその他の添加剤も含んだ油相全体が20～50重量%となる量で、適宜配合される。

【0015】界面活性剤としては、金属石鹸、高級アルコール硫酸エステル化塩、ポリオキシエチレン付加物の硫酸エステル化塩等の陰イオン界面活性剤；1～3級アミン塩、4級アンモニウム塩等の陽イオン界面活性剤；高級アルコールのポリオキシエチレンエーテル、アルキルフェノールポリオキシエチレンエーテル、ポリオキシプロピレンのポリオキシエチレンエーテル等のエーテル型非イオン界面活性剤；ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル等の多価アルコールと脂肪

5

酸からなるエステル型非イオン性界面活性剤；脂肪酸のポリオキシエチレンエーテル、ポリグリセリン脂肪酸エステルのポリオキシエチレンエーテル、ひまし油のポリオキシエチレンエーテル等のエーテルエステル型非イオン界面活性剤；脂肪酸のアルキロールアミド等の含窒素型非イオン界面活性剤；等が挙げられ、これらを単独で、または2種以上組み合わせ用いることができる。それらの添加量は、各々の界面活性剤のモル濃度、水相と油相の界面の面積、および、一部は油相と顔料等の固体との界面の面積を考慮して、適宜定めることができ、一般的には、インキの総重量に対して、0.1～10重量%程度であることが好ましく、1～5重量%程度であることが一層好ましい。

【0016】着色剤としては、不溶性アゾ顔料、溶性アゾ顔料、フタロシアニンブルー、染色レーキ、イソインドリノン、キナクリドン、ジオキサジンバイオレット、ベリノン・ベリレンのような有機顔料；カーボンブラック、二酸化チタン等の無機顔料；アゾ系、アントラキノ系、アジン系等の油溶性染料；各種水溶性染料、分散染料等が挙げられる。これらの着色剤は、目的とする色相を実現するため、単独で、または2種以上を混合して用いることができ、顔料と染料とを組み合わせてもよい。その配合量も、適宜設定すればよいが、一般に、インキの総重量に対して20重量%以下であることが好ましく、さらに好ましくは3～10重量%の範囲で用いられる。

【0017】樹脂成分としては、たとえば、フェノール樹脂、マレイン樹脂、石油樹脂、ゴム樹脂、アルキド樹脂、ロジン変性樹脂などが挙げられ、これらは単独で、または2種以上を混合して用いることができる。これらの樹脂成分は、インキに粘度を付与してエマルジョンの安定性を向上させることができ、また、油相中に顔料や体質顔料が含まれている場合は、それらの分散性や印刷用紙への定着性を上げることができる。

【0018】以上の他に、インキの油相成分には、エマルジョンの形成および安定性を阻害しない範囲で、公知の顔料分散剤を加えることができ、また、流動性を調整する補助剤として、ワックス等を主成分としたコンパウンド等を添加してもよい。

【0019】次に、インキの水相成分には、水中油型（O/W型）樹脂エマルジョン、水溶性樹脂、湿潤剤、電解質、酸化防止剤、pH調整剤、凍結防止剤などの公知成分を含有させることができる。

【0020】水中油型樹脂エマルジョンとしては、たとえば、ポリ酢酸ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、酢酸ビニル-アクリル酸エステル共重合体、ポリメタクリル酸エステル、ポリスチレン、スチレン-アクリル酸エステル共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、塩化ビニリデン-アクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ウレタン

6

等の樹脂エマルジョンが用いられ、これらは単独で、または2種以上を混合して用いることができる。

【0021】水溶性樹脂としては、ポリビニルアルコール、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルピロリドン、ポリエチレン-ポリビニルアルコール共重合体、ポリエチレンオキサライド、ポリビニルエーテル、ポリアクリルアミド、アラビアゴム、澱粉、水溶性ウレタン等を、単独で、または2種以上を混合して用いることができる。

【0022】上記水中油型樹脂エマルジョンおよび/または水溶性樹脂の合計配合量は、インキの通過性を確保する観点から、インキの総重量に対して固形分換算で20重量%以下であることが好ましく、10重量%以下であることがさらに好ましい。これらの樹脂成分は、顔料や体質顔料の濡れ性と分散性、印刷用紙への定着性を向上させることができる。

【0023】湿潤剤としては、エチレングリコール、ソルビトール、グリセリンなどの多価アルコールや、ポリエチレングリコール等が用いられる。また、電解質としては、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、リン酸水素カリウム、クエン酸ナトリウム、酒石酸カリウム、ホウ酸ナトリウム等が挙げられる。

【0024】凍結防止剤（蒸発抑制成分）としては、エチレングリコール、プロピレングリコール等の多価アルコール類、エチレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコールとアルキルエーテル類などが挙げられる。

【0025】以上のような各成分から構成される油相と水相は、両者の比率が油相20～50重量%、水相80～50重量%となるように配合され、両相を混合、乳化させることによりインキが製造される。水相と油相は、予め別々に調製したのち、油相液中に水相液を添加して乳化させることが好ましい。製造には、ディスパーミキサー、ホモミキサー、高圧ホモジナイザー等の公知の乳化機を用いることができる。

【0026】

【実施例】以下に、実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明の技術思想を逸脱しない限り、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。以下の記載において、「部」は「重量部」を意味する。

【0027】（1）インキの調製

【実施例1～7、比較例1～6】表1および表2に示す配合により、以下の手順に従い、各実施例、比較例のインキを調製した。まず、カーボンブラック（MA100：三菱化学（株）製）とアルキド樹脂（アラキードNo. 4：荒川化学工業（株）製）を三本ロールミルで分散させ、顔料分散体を調製した。次いで、この分散体に残りの油相成分である植物油、スピンドル油（白スピンドル油：日石三菱（株）製）、溶剤（AF6：日石三菱（株）製、沸点301～321℃）、ジブチルヒドロ

7

キシトルエンおよびソルビタンセスキオレートを添加、  
 攪拌し、油相を得た。一方、イオン交換水にエチレング  
 リコールおよび硫酸マグネシウムを添加、攪拌して水相  
 を得た。前記油相に水相を徐々に添加して乳化させ、乳  
 版印刷用油中水型エマルジョンインキを得た。

#### 【0028】(2) インキの性能評価

得られた各エマルジョンインキと乳版印刷機(リソグラ  
 フ(登録商標)FR275、理想科学工業(株)製)を用い、以下の  
 ようにしてインキ放置後の目詰まり、裏移り、インキの高  
 温保存安定性について評価した。

#### 【0029】A. 放置後の目詰まり

印刷機の印刷ドラム内で、常温環境下(23℃、50%  
 RH)1か月間、および、高温環境下(40℃)1か月  
 間インキを放置した後、印刷を行った。その際、50枚  
 印刷する前に所望の印刷画像が得られた場合を○、目詰  
 まりを起こして100枚以上印刷しても所望の画像が得  
 られない場合を×、50～100枚印刷する間に所望の

8

画像が得られたものを△とした。

#### 【0030】B. 放置後の裏移り

印刷機の印刷ドラム内で、常温環境下(23℃、50%  
 RH)1か月間インキを放置した後、印刷を行った。印  
 刷開始後1～20枚目の印刷物裏面を目視し、裏移りが  
 全く発生しなかった場合を○、裏移りが僅かに発生した  
 場合を△、裏移りが顕著に発生した場合を×とした。

#### 【0031】C. 高温保存安定性

70℃で1週間および70℃で1か月間、密閉系にてイ  
 ンキを放置して、インキの崩壊状態を目視観察した。エ  
 マルジョンの崩壊が発生しなかったものを○、油浮き  
 (油吐き)が若干みられたものを△、エマルジョンが崩  
 壊したものを×とした。

【0032】以上、得られた結果を表1および表2に示  
 す。

#### 【0033】

#### 【表1】

【表1】 実施例

配合/重量部		実 施 例						
		1	2	3	4	5	6	7
油相								
着色剤	カーボンブラック	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
樹脂	アルキド樹脂	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
油成分	スピンドル油	6.0	6.0	15.0	6.0	7.0	9.0	6.0
	溶剤(AF6)	6.9	6.9	12.1	6.9	7.9	7.0	5.0
	なたね油(IN=113)	6.0						
	大豆油(IN=130)		6.0	4.0		4.0	15.0	20.0
	サフラワー油(IN=145)				6.0			
	亜麻仁油(IN=170)							
	ひまし油(IN=86)							
界面活性剤	ソルビタンセスキオレート	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
酸化防止剤	ジブチルヒドロキシトルエン	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
水相								
水	イオン交換水	55.0	55.0	45.0	55.0	55.0	45.0	45.0
溶解剤	硫酸マグネシウム	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8	0.8
凍結防止剤	エチレングリコール	10.0	10.0	8.0	10.0	10.0	8.0	8.0
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
式(1)から求めた植物油量の下限值		4.38	3.81	3.12	3.41	3.81	3.12	3.12
植物油配合量に対する酸化防止剤の必要配合量		0.06	0.06	0.04	0.06	0.04	0.15	0.20
		～0.6	～0.6	～0.4	～0.6	～0.4	～1.5	～2.0
目詰まり: 常温1か月放置後		○	○	○	○	○	○	○
目詰まり: 40℃1か月放置後		○	○	○	○	○	○	○
裏移り: 常温1か月放置後		○	○	○	○	○	○	○
高温保存安定性: 70℃1週間放置後		○	○	○	○	○	○	○
高温保存安定性: 70℃1か月放置後		○	○	○	○	○	○	△

IN: ヨウ素価

【表2】

【表2】 比較例

配合／重量部		比較例					
		1	2	3	4	5	6
油相							
着色剤	カーボンブラック	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
樹脂	アルキド樹脂	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
油成分	スピンドル油	10.0	1.0	6.0	6.0	7.0	5.0
	溶剤 (AF6)	5.95	1.7	6.99	6.0	7.8	5.9
	なたね油 (IN=11.3)						
	大豆油 (IN=13.0)	3.0	4.0	6.0	6.0		
	サフラワー油 (IN=14.5)						
	亜麻仁油 (IN=17.0)					4.0	
	ひまわり油 (IN=8.6)						8.0
界面活性剤	ソルビタンセスキオレート	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
酸化防止剤	ジブチルヒドロキソニルエシ	0.05	0.1	0.01	1.0	0.2	0.1
水相							
水	イオン交換水	55.0	65.0	55.0	55.0	55.0	55.0
電解質	酢酸マグネシウム	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0
凍結防止剤	エチレングリコール	10.0	12.0	10.0	10.0	10.0	10.0
合計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
式(1)から求めた植物油量の下限值		3.81	4.50	3.81	3.81	2.91	5.76
植物油配合量に対する		0.03	0.04	0.06	0.06	0.04	0.08
酸化防止剤の必要配合量		~0.3	~0.4	~0.6	~0.6	~0.4	~0.8
目詰まり：常温1か月放置後		○	○	△	○	△	○
目詰まり：40℃1か月放置後		○	○	△	○	△	○
裏移り：常温1か月放置後		×	×	○	△	×	×
裏移り：40℃1か月放置後		○	○	○	×	×	○
高温保存安定性：70℃1週間放置後		○	○	○	×	×	○
高温保存安定性：70℃1か月放置後		○	○	○	×	×	○

IN：ヨウ素価

—：目詰まりのため、評価不能

【0034】実施例のインキは、いずれも、保存安定性が高く、所定条件下で放置後も良好な印刷画像を提供できることが判明した。これに対し、植物油の配合量が上記式(1)で示される量より少ない比較例1(式(1)の係数が0.07に相当)および比較例2(式(1)の係数が0.08に相当)のインキでは、水分蒸発に伴うインキの粘度低下を十分に抑制できず、印刷物の裏移りが観察された。また、酸化防止剤の配合量が植物油量に対して少なすぎる比較例3のインキでは、40℃での1か月間の放置により、植物油の酸化が進み過ぎて目詰まりが発生し、反対に、酸化防止剤の配合量が植物油量に対して多すぎる比較例4のインキでは、水分蒸発との関係において植物油の酸化度合いが少ないため、保存安定性に劣っていた。さらに、ヨウ素価が高すぎる植物油を用いた比較例5のインキ、ヨウ素価が低すぎる植物油を

用いた比較例6のインキでは、各々の配合量は式(1)を満たし、植物油量との関係で必要とされる量の酸化防止剤が含まれてはいるが、それぞれ、水分蒸発との関係において植物油の酸化を適切に制御することができず、良好な結果は得られなかった。

## 【0035】

【発明の効果】本発明によれば、インキ中の植物油の酸化に伴う粘度上昇を制御することで水分蒸発に起因するインキの粘度変化を抑えることができ、長期放置後の目詰まりや裏移りがなく、保存安定性の良い孔版印刷用エマルジョンインキを提供できる。さらに、植物油を利用することにより、印刷作業オペレーターやインキ製造者にとって安全であり、環境を配慮したインキを提供できる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4J039 AB02 AB04 AB11 AD03 AD05  
AD08 AD10 AD12 AD14 AD18  
AE02 AE04 AE06 AE07 BC10  
BC14 BE01 BE02 BE22 BE24  
CA05 EA41 EA44 EA45 GA04

40